

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-215369

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/387
G03G 15/36
G03G 21/00
H04N 1/04

(21)Application number : 09-029733

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1997

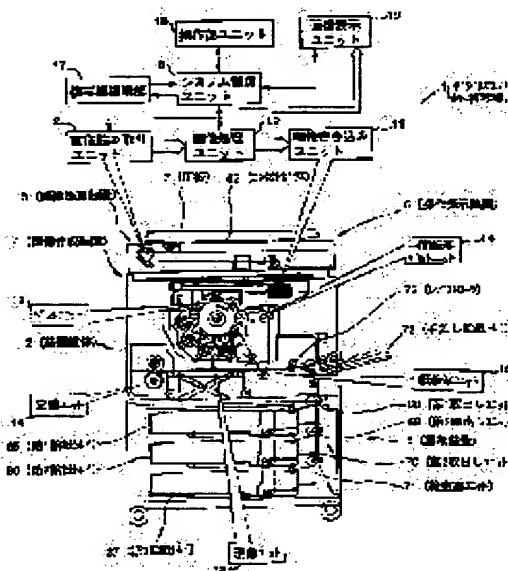
(72)Inventor : TAGUCHI KAZUE

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate position deviation at the time of editing and to improve the accuracy of editing by making a sub scanning speed at the time of specifying prescanning and reading original images and the sub scanning speed at the time of specifying main scanning and reading the original images be the same.

SOLUTION: When a user sets a magnification at the time of copying, the specified magnification is supplied to an image read unit 9, prescanning is started at the sub scanning speed corresponding to the magnification and obtained image data are displayed on the LCD display of an image display unit 19. Thereafter, the area setting or the like of an editing area or the like is performed on the LCD display of the image display unit 19, and at the time of performing main scanning, the original images are read at the same sub scanning speed as the sub scanning speed and the image data outputted from the unit 9 are image-processed and transferred to the transfer paper of a specified size. Thus, even at the time of combining an image work processing and a variable power processing, the position deviation at the time of editing is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-215369

(43)公開日 平成10年(1998)8月11日

(51)Int.Cl. ⁶		識別記号	F I		
H 0 4 N	1/387		H 0 4 N	1/387	
G 0 3 G	15/36		G 0 3 G	21/00	3 8 6
	21/00	3 8 6	H 0 4 N	1/04	1 0 5
H 0 4 N	1/04	1 0 5	G 0 3 G	21/00	3 8 2

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 20 頁)

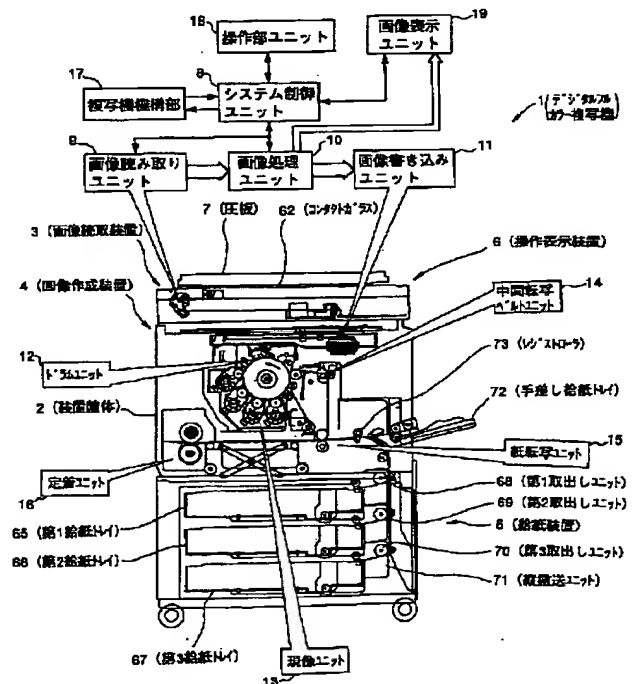
(21)出願番号	特願平9-29733	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成9年(1997)1月29日	(72)発明者	田口 和重 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式 会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明はディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させる。

【解決手段】 本スキャン時に使用する倍率が指定された後、前記倍率に応じた副走査速度で、プレスキャンを行ない、これによって得られた画像データに対して、エリア領域指定、加工指示指定を行ない、本スキャンを行なうとき、前記副走査速度と同一の副走査速度で、原稿の画像を読み取り、プレスキャン時に設定されたエリア領域指定、加工指示指定の各設定データに基づき、画像データの画像処理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像の副操作方向の変倍に対して走査速度を可変して読み取る読み取り手段と、読み取った画像を表示する表示手段と、この表示手段上で原稿編集位置を設定する編集手段と、読み取った画像を画像処理する画像処理手段とを有する画像形成装置において、第 1 段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度と、第 2 段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度とを同一にすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の画像形成装置において、読み取った画像に対する画像処理が領域加工（エリア加工）と、変倍処理とを組み合わせた処理であるとき、前記第 1 段階の副走査速度と前記第 2 段階の副走査速度とを等しくすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の画像形成装置において、第 1 段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度と、第 2 段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度とを同一にする第 1 モードと、第 1 段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度を固定速度とし、第 2 段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度を複写倍率速度とする第 2 モードとを切り換える切り換え手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 請求項 2、3 に記載の画像形成装置において、領域加工（エリア加工）の編集画像処理がトリミング、マスキング、アンダーカラー処理であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 請求項 2、3 に記載の画像形成装置において、領域加工（エリア加工）の編集画像処理が閉ループ処理であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 原稿画像の副走査方向の変倍に対して走査速度を可変して読み取り読み取り手段と、読み取った画像を表示する表示手段と、読み取った画像を画像処理する画像処理手段とを有する画像形成装置において、第 1 段階（第 1 回目）の副走査方向の副走査スキャンによって画像データを表示手段に表示し、この表示データあるいはこの表示データの格納データに対して、副走査方向の座標変換を行ない、この画像処理後のデータと、第 1 段階の副走査速度と異なる第 2 段階（第 2 回目）の画像読み取りデータとを合成して画像形成する際、

第 1 段階の表示あるいは格納データに対する副走査座標変換系の画像処理を行なう場合、計算上の変倍データと、合成処理を行なう第 2 段階における副走査速度の実際上の変倍速度（変倍データ）とのずれを補正する補正手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記補正手段は、第 1 段階における計算上の座標変換に対する変倍データ精度と、第 2 段階における実際上の副走査変倍速度精度のうち、精度の低い方に合わせて共通の設定変倍データとすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記補正手段は、第 1 段階における計算上の変倍データと、第 2 段階における実際上の変倍速度に合わせて変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記副走査座標変換系の画像処理がトリミング処理またはマスキング処理のいずれかであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】 請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記副走査座標変換系の画像処理が閉ループ処理であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル複写機、デジタルカラー複写機、ファクシミリ装置、カラーファクシミリ装置などとして使用される画像形成装置に関し、特に画像表示手段を使用した画像の加工処理機能を持つ画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】原稿などの画像を読み取ってこれを転写紙上に転写して排紙するデジタル複写機のうち、本出願人が製造するデジタルカラー複写機“PRETER 550”では、原稿画像をスキャナで読み取り、これによって得られた画像を表示装置上に表示させるとともにエディタによって座標を指定することにより、表示装置上に表示された画像を加工する機能を持っている。この際、このデジタルカラー複写機を含めこのような機能を持つ一般的なデジタルカラー複写機では、プレスキャンによって得られた原稿の画像を表示装置上に表示しながら加工、編集を行なうとき等倍速度でプレスキャンを行ない、実際の画像形成を行なうとき変倍処理が必要であれば等倍速度のプレスキャン時のデータに対して変倍率に対応した座標変換を行なって、実際の画像を加工、編集する。また、このようなデジタル複写機以外にも例えば特開平 2-288467 号公報で開示されている「画像

処理システム」では、ハードコピーを取ろうとする画像情報を高速でモニタすることを可能にし、さらに画像をモニタ上で調整処理し、その結果をハードコピーに反映させるようにしている。また、本出願人も特開平5-68161号公報で開示されている「デジタル複写機」により必要な画像だけを任意に配置したり複数の画像を合成する機能を持つものを提案している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のデジタル複写機や画像処理システムなどの画像形成装置においては、次に述べるような問題があった。すなわち、このような画像形成装置では、本スキャン時に変倍処理を指定すると、プレスキャンにおける副走査速度と、本スキャンにおける副走査速度とが異なってしまう、これによってエリア加工時の演算誤差に起因する微妙なズレが生じるという問題があった。また、このような画像形成装置では、第1回目のスキャン、すなわちプレスキャン（等倍スキャン）によって得られた画像データをディスプレイエディタに表示し、このディスプレイエディタに表示されている表示データに対して座標を指定して画像処理を行なう場合、この処理結果データと第2回目以降の本スキャン時の画像データとを合成する際に本スキャン時で等倍処理を実行すると、第1回目のプレスキャン時の座標データに対して計算上で変倍処理を実行して画像データの合成を行なわなければならない、これによって変倍データが実際の本スキャン時の変倍データ（変倍速度）と微妙に異なっており、合成画像形成時に微妙なズレとなって現われてしまう。

【0004】具体的な例として、1%ズーム変倍を行なっている一般的な複写機においては、操作部を操作して所定の倍率を指定する変倍設定、例えば30%変倍を設定すると、IPU制御ユニット（画像処理ユニット）ではプレスキャン時のデータに対して30/100の座標変換を行なうのに対し、副走査速度を制御するスキャナ制御ユニットではモータ制御を行なう基本タイマの分解能精度上、30%程度の走査速度を実現することが難しく、IPU制御の変倍率に対する座標変換精度との精度差のバラツキが発生する。このバラツキにより合成処理（加工編集処理を含む）時に副走査方向の倍率ズレと、画像ズレとが生じる。そこで、このような問題を解決する方法として、表示手段へ画像を表示する際の読取走査速度と、画像複写時の読取走査速度とを等しくして、エリア加工時に変倍処理を行なう場合の不都合を防止することも考えられているが、このような解決方法では精度の要求が厳しくないユーザにとって、複写倍率を事前に入力する煩わしさが発生してしまうとともに、原稿の表示領域が広いとプレスキャン時において走査に時間がかかり過ぎて操作性が悪くなってしまうという問題がある。また、このような従来の画像形成装置では、操作部を操作してトリミング領域やマスキング領域を設定して

も、本スキャン時に変倍処理を行なわせると、プリントされた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれてしまうという問題があった。また、このような従来の画像形成装置では、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定すると本スキャン時の走査速度ズレに起因するペイントズレが発生してしまうという問題があった。

【0005】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、請求項1では、ディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項2では、プレスキャン時に得られた変倍データと、本スキャン時の変倍データとがずれるのを防止し、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項3では、プレスキャンの原稿読取速度を固定するモードと、複写倍率の読み取り速度を等しくするモードとを設け、ユーザ側の要求が操作性重視、精度重視のいずれであってもこれに対処することができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項4では、操作部が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定されたとき、本スキャン時に変倍処理が指定されてもプリントされた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0006】また、請求項5では、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでも、ペイントズレなどが発生しないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項6では、ディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項7では、プレスキャン時の変倍データ、本スキャン時の変倍データとが異なるとき、本スキャンを実行する各ユニットの精度を精度の低い方に合わせて、各部品の精度および各制御の精度を上げることなくプレスキャン時に得られた各領域データなどのデータを本スキャン時の変倍データに一致させることができ、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項8では、各部品の精度および各制御の精度のうち、精度的に余裕がある方を精度的に余裕が無い方に合わせて、微調

整の範囲に余裕を持たせながら画像処理を行なうことができ、これによってコストを上昇させることなく副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、この請求項9では、プレスキャン時に操作部が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定された状態で、本スキャン時に変倍処理が指定されても、読み取られた画像とトリミング領域やマスキング領域とがずれないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。また、請求項10では、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでもペイントズレなどが発生しないようにすることができる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明は、請求項1では、原稿画像の副操作方向の変倍に対して、走査速度を可変して読み取る読み取り手段と、読み取った画像を表示する表示手段と、この表示手段上で原稿編集位置を設定する編集手段と、読み取った画像を画像処理する画像処理手段とを有する画像形成装置において、第1段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度と、第2段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度とを同一にすることを特徴としている。また、請求項2では、請求項1に記載の画像形成装置において、読み取った画像に対する画像処理が領域加工（エリア加工）と、変倍処理とを組み合わせた処理であるとき、前記第1段階の副走査速度と、前記第2段階の副走査速度とを等しくすることを特徴としている。また、請求項3では、請求項1に記載の画像形成装置において、第1段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度と、第2段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度とを同一にする第1モードと、第1段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度を固定速度とし、第2段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度を複写倍率速度とする第2モードとを切り換える切り換え手段を備えたことを特徴としている。また、請求項4では、請求項2、3に記載の画像形成装置において、領域加工（エリア加工）の編集画像処理がトリミング、マスキング、アンダーカラー処理であることを特徴としている。また、請求項5では、請求項2、3に記載の画像形成装置において、領域加工（エリア加工）の編集画像処理が閉ループ処理であることを特徴としている。また、請求項6では、原稿画像の副走査方向の変倍に対して、走査速度を可変して読み取り読み取り手段と、読み取った画像

を表示する表示手段と、読み取った画像を画像処理する画像処理手段とを有する画像形成装置において、第1段階（第1回目）の副走査方向の副走査スキャンによって画像データを表示手段に表示し、この表示データあるいはこの表示データの格納データに対して、副走査方向の座標変換を行ない、この画像処理後のデータと、第1段階の副走査速度と異なる第2段階（第2回目）の画像読み取りデータとを合成して画像形成する際、第1段階の表示あるいは格納データに対する副走査座標変換系の画像処理を行なう場合、計算上の変倍データと、合成処理を行なう第2段階における副走査速度の実際上の変倍速度（変倍データ）とのずれを補正する補正手段を備えたことを特徴としている。また、請求項7では、請求項6に記載の画像形成装置において、前記補正手段は、第1段階における計算上の座標変換に対する変倍データ精度と、第2段階における実際上の副走査変倍速度精度のうち、精度の低い方に合わせて共通の設定変倍データとすることを特徴としている。また、請求項8では、請求項6に記載の画像形成装置において、前記補正手段は、第1段階における計算上の変倍データと、第2段階における実際上の変倍速度に合わせて変更することを特徴としている。また、請求項9では、請求項6に記載の画像形成装置において、前記副走査座標変換系の画像処理がトリミング処理またはマスキング処理のいずれかであることを特徴としている。また、請求項10では、請求項6に記載の画像形成装置において、前記副走査座標変換系の画像処理が閉ループ処理であることを特徴としている。

【0008】上記の構成により請求項1では、原稿画像の副操作方向の変倍に対して、走査速度を可変して読み取る読み取り手段と、読み取った画像を表示する表示手段と、この表示手段上で原稿編集位置を設定する編集手段と、読み取った画像を画像処理する画像処理手段とを有する画像形成装置において、第1段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度と、第2段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度とを同一にすることによりディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わせられたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させる。また、請求項2では、請求項1に記載の画像形成装置において、読み取った画像に対する画像処理が領域加工（エリア加工）と、変倍処理とを組み合わせた処理であるとき、前記第1段階の副走査速度と、前記第2段階の副走査速度とを等しくすることによりプレスキャン時に得られた変倍データと、本スキャン時の変倍データとがずれるのを防止し、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにする。また、請求

項 3 では、請求項 1 に記載の画像形成装置において、第 1 段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度と、第 2 段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度とを同一にする第 1 モードと、第 1 段階（プレスキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度を固定速度とし、第 2 段階の画像複写時（本スキャン）が指定されて読み取り手段で原稿の画像を読み取る際の副走査速度を複写倍率速度とする第 2 モードとを切り換え手段によって、切り換えることによりユーザ側の要求によりプレスキャンの原稿読取速度を固定するモードと、複写倍率の読み取り速度を等しくするモードとのいずれかを選択可能にし、これによってユーザ側の要求が操作性重視、精度重視のいずれであっても、これに対処し得るようにする。また、請求項 4 では、請求項 2、3 に記載の画像形成装置において、領域加工（エリア加工）の編集画像処理として、トリミング、マスキング、アンダーカラー処理を採用することにより操作部が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定されたとき、本スキャン時に変倍処理が指定されても、プリントされた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれないようにする。また、請求項 5 では、請求項 2、3 に記載の画像形成装置において、領域加工（エリア加工）の編集画像処理として、閉ループ処理を採用することによりプレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでも、ペイントズレなどが発生しないようにする。また、請求項 6 では、原稿画像の副走査方向の変倍に対して、走査速度を可変して読み取り読み取り手段と、読み取った画像を表示する表示手段と、読み取った画像を画像処理する画像処理手段とを有する画像形成装置において、第 1 段階（第 1 回目）の副走査方向の副走査スキャンによって画像データを表示手段に表示し、この表示データあるいはこの表示データの格納データに対して副走査方向の座標変換を行ない、この画像処理後のデータと第 1 段階の副走査速度と異なる第 2 段階（第 2 回目）の画像読み取りデータとを合成して画像形成する際、第 1 段階の表示あるいは格納データに対する副走査座標変換系の画像処理を行なう場合、補正手段によって計算上の変倍データと合成処理を行なう第 2 段階における副走査速度の実際上の変倍速度（変倍データ）とのずれを補正することによりディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させる。また、請求項 7 では、請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記補正手段は、第 1 段階における計算上の座標変換に対する変倍データ精度と、第 2 段階における実際の副走査変倍速度精度のうち、

精度の低い方に合わせて共通の設定変倍データとすることによりプレスキャン時の変倍データ、本スキャン時の変倍データとが異なるとき、本スキャンを実行する各ユニットの精度を、精度の低い方に合わせて各部品の精度および各制御の精度を上げることなく、プレスキャン時に得られた各領域データなどのデータを本スキャン時の変倍データに一致させ、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにする。また、請求項 8 では、請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記補正手段は、第 1 段階における計算上の変倍データと、第 2 段階における実際上の変倍速度に合わせて変更することにより各部品の精度および各制御の精度のうち、精度的に余裕がある方を精度的に余裕が無い方に合わせて、微調整の範囲に余裕を持たせながら画像処理を行ない得るようにし、これによってコストを上昇させることなく、副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにする。また、請求項 9 では、請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記副走査座標変換系の画像処理として、トリミング処理またはマスキング処理のいずれかを採用することによりプレスキャン時に、操作部が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定された状態で本スキャン時に変倍処理が指定されても、読み取られた画像とトリミング領域やマスキング領域とがずれないようにする。また、請求項 10 では、請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記副走査座標変換系の画像処理として、閉ループ処理を採用することによりプレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでもペイントズレなどが発生しないようにする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示した形態例に基づいて詳細に説明する。

《形態例の構成》図 1 は本発明による画像形成装置の一形態例を示すデジタルフルカラー複写機の概略構成図である。この図に示すデジタルフルカラー複写機 1 は、縦長の矩形状に形成される装置筐体 2 と、この装置筐体 2 の上側に設けられる画像読取装置 3 と、前記装置筐体 2 の下側に設けられる画像作成装置 4 と、装置筐体 2 のさらに下側に設けられる給紙装置 5 と、装置筐体 2 の上部に設けられる操作表示装置 6 とを備えており、操作表示装置 6 上に操作画面などを表示しながらこの操作表示装置 6 が操作されてコピー処理が指示されたとき、画像読取装置 3 を動作させて、稿の画像を読み取るとともにこの読取動作で得られた画像データを処理しながら指定されたコピーモードで画像作成装置 4 を動作させて指定されたサイズの転写紙上に画像データに対応するトナー画像を形成し、これを機外に排紙する。

【0010】以下、前記デジタルフルカラー複写機 1 を構成する画像読取装置 3、画像作成装置 4、給紙装置 5、操作表示装置 6 について詳細に説明する。まず、画

像読取装置3は、装置筐体2の上部に形成された開口部に填込まれるコンタクトガラス62と、装置筐体2の上部に開閉自在に配置される圧板7と、装置筐体2内に配置されて画像作成装置4のシステム制御ユニット8から出力される制御信号に基づき光源を点灯させてコンタクトガラス62上に載置された原稿の光学画像を読み取り、3ラインCCDセンサで光学画像に対応する電気信号(画像信号)を生成する画像読み取りユニット9と、この画像読み取りユニット9から出力される画像信号を取り込んでこれをデジタル信号(画像データ)に変換し、シェーディング補正、MTF補正、 γ 補正、色変換、階調補正などを施した後、前記システム制御ユニット8からの指示に基づき、各種補正済みの画像データを画像作成装置4の画像書き込みユニット11に供給する画像処理ユニット10とを備えている。画像作成装置4側のシステム制御ユニット8から画像読取指令が出力されたとき、画像読み取りユニット9を動作させてコンタクトガラス62上に載置された原稿の光学画像を読み取って各種補正済みの画像データを生成するとともに、各種補正済みの画像データを画像作成装置4の画像書き込みユニット11に供給しながら、前記システム制御ユニット8から出力される制御信号で画像作成装置4を指定されたコピーモードで動作させる。

【0011】この場合、画像処理ユニット10は、図2に示す如く画像読み取りユニット9から出力される画像データ(RGBデータ)を取り込んで1ライン以内のドットずれをドット補正するとともに、反射率リニアデータテーブルをルックアップしながら、スキヤナ補正するドット補正/スキヤナ補正回路80と、ACS処理機能(有彩/無彩判定処理機能)と像分離処理機能(文字/網点処理機能)を持ち、前記ドット補正/スキヤナ補正回路80から出力される画像データを取り込んでACS処理機能により黒、灰色の判定を行なうとともに、像分離処理機能により白画素と黒画素との連続性を判定して画像のエッジ判定処理、画像中の山/谷ピーク画素の繰り返しパターンを判定して網点を判定する処理、文字、網点以外の画像データがあるかどうかに基づき、画像データが写真であるかどうかを判定する処理などを行ない、文字、印刷(網点)部、写真部の領域を判定し、この判定結果を出力する画像分離回路81とを備えている。

【0012】また、画像処理ユニット10は、予め設定されているプログラムに基づきこの画像処理ユニット10全体の動作を制御するCPU回路82と、このCPU回路82で使用されるプログラムなどが格納されるROM回路83と、CPU回路82の作業エリアなどとして使用されるエリア回路84と、画像分離回路81から出力される判定結果、CPU回路82の指示などに基づき、前記ドット補正/スキヤナ補正回路80から出力される画像データを取り込んでフィルタ係数を切り換え

ながら、MTF補正処理、平滑化処理、エッジ強調処理、スルー処理などを行なうとともに、YMCK変換処理、UCR、UCA処理を実行するRGBフィルタ/色変換回路85と、CPU回路82からの指示に基づき、RGBフィルタ/色変換回路85から出力される画像データを取り込んでこの画像データを主走査方向に拡大/縮小する変倍回路86と、この変倍回路86から出力される画像データを取り込んで各出力端子から各々出力するインタフェース回路87と、このインタフェース回路87の一方の出力端子から出力される画像データを取り込んで画像表示ユニット19に供給するインタフェース回路88とを備えている。

【0013】さらに、画像処理ユニット10は、CPU回路82の指示などに基づきインタフェース回路87の他方の出力端子から出力される画像データを取り込んで斜体、ミラー、影付け、中抜きなどのクリエイト編集処理、カラー変換、指定色消去、アンダーカラーなどのカラー加工処理などを行なうクリエイト回路89と、画像分離回路80から出力される判定結果、CPU回路82の指示などに基づき前記クリエイト回路89から出力される画像データを取り込み、前記判定処理で判定された各領域毎に、プリンタ変換係数、フィルタ係数を設定して、プリンタ補正処理、YMCKフィルタ処理、ディザ処理などの階調処理などを行なう階調/プリンタ補正/YMCKフィルタ回路90と、CPU回路82からの指示に基づき書き込みタイミング設定、画像領域の設定、白抜き領域の設定、グレースケール、カラーパッチなどのテストパターン発生処理などを行ないながら、前記階調/プリンタ補正/YMCKフィルタ回路90から出力される画像データを取り込んでこれを画像書き込みユニット11に供給するビデオコントロール回路91とを備えている。

【0014】前記システム制御ユニット8からの指示に基づき画像読み取りユニット9から出力される画像データを取り込んで各領域の判定処理、変倍処理、画像表示ユニット19への画像データ供給処理、クリエイト処理、各種フィルタ処理を行なうとともに、これらの各処理で得られた画像データを画像書き込みユニット11に供給して指定された転写紙に転写させる。また、画像作成装置4は、画像読取装置3の画像処理ユニット10から出力される画像データに基づき光画像を生成する画像書き込みユニット11と、感光体ドラムを有し、画像書き込みユニット11で生成された光画像を静電潜像にするドラムユニット12と、このドラムユニット12の感光体ドラム上に形成された静電潜像をブラック、シアン、マゼンダ、イエローの各トナー画像として顕像化させる現像ユニット13と、中間転写ベルトを有し、現像ユニット13によって作成されたブラック、シアン、マゼンダ、イエローの各トナー画像を重ね合わせて1つのカラートナー画像を作成する中間転写ベルトユニット14と、給

紙装置5から供給された転写紙に対し中間転写ベルトユニット14で作成されたカラートナー画像を転写させる紙転写ユニット15とを備えている。

【0015】さらに、この画像作成装置4は、紙転写ユニット15でカラートナー画像が転写された転写紙上のトナーを溶融定着させて、装置筐体2に取付けられた排紙トレイ(図示は省略する)上に排紙させる定着ユニット16と、操作表示装置6から出力される操作内容および予め設定されているプログラムに基づき、このデジタルフルカラー複写機1の各部に設けられた複写機機構部17の各機構、各センサ部、画像読み取りユニット9、画像処理ユニット10、操作表示装置6の操作部ユニット18、画像表示ユニット19などの動作を制御するシステム制御ユニット8とを備えている。操作表示装置6から出力される操作内容、予め設定されているプログラムに基づきシステム制御ユニット8で装置各部の動作を制御して、画像読取装置3から出力される画像データを取り込ませ、これをカラートナー画像として顕像化させ、指定されたサイズの転写紙上に転写させた後、転写紙上のカラートナー画像を定着させて、機外の排紙トレイ上に排紙させる。

【0016】また、操作表示装置6は、図3に示す如く各種のデータ処理を行なうCPU回路20と、このCPU回路20を動作させるのに必要なクロック信号を発生する水晶振動子21と、CPU回路20と画像作成装置4や画像読取装置3などとの間の光通信をサポートする光トランシーバ回路22と、CPU回路20から出力されるアドレスデータをラッチ(一時的に保持)するアドレスラッチ回路23と、このアドレスラッチ回路23でラッチされているアドレスデータをデコードしてリセット信号や選択信号を生成するアドレスデコード回路24と、CPU回路20で使用されるOSや定数データなどが格納され、アドレスデコード回路24から出力される選択信号で選択されているとき、アドレスラッチ回路23でラッチされたアドレスデータで指定された番地に格納されているデータを読み出し、これをCPU回路20に供給するROM回路25と、アドレスデコード回路24からリセット信号が出力されたとき、CPU回路20をリセットするシステムリセット回路26と、装置筐体2の上部に配置されるLCDディスプレイ(液晶ディスプレイ)27と、このLCDディスプレイ27上に重ねて配置され、オペレータによって前記LCDディスプレイ27がタッチされたとき、これを検出してタッチ位置情報を生成する光透過型のタッチパネル28とを備えている。

【0017】さらに、操作表示装置6は、複数のキーを持ち、オペレータによって操作されたとき操作されたキーに対応するキー信号を生成するキーボード29と、アドレスデコード回路24から出力される選択信号で選択されているときキーボード29を構成する各キーのう

ち、指定されたキーに設けられているLED(発光ダイオード)を点灯させるLEDドライバ回路30と、アドレスデコード回路24から出力される選択信号に基づき、アドレスラッチ回路23でラッチされているアドレスデータ、CPU回路20から出力されるデータに基づき、LCDディスプレイ27上に操作画面や指示画面などを表示する処理、キーボード29から出力されるキー信号、タッチパネル28から出力されるタッチ位置情報を取り込んで、CPU回路20に供給する処理などを行なうLCDコントローラ回路31と、このLCDコントローラ回路31で使用される定数データやキャラクタデータなどが格納されるROM回路32と、LCDコントローラ回路31で行われる画面作成処理の作業エリアなどとして使用されるRAM回路33とを備えている。

【0018】そして、システム制御ユニット8から画面表示指示が出力されたとき、CPU回路20やLCDコントローラ回路31によってこれを取り込んで、システム制御ユニット8から出力される画面表示指示や状態情報などに基づいた操作画面や指示画面などをLCDディスプレイ27上に表示し、この状態でオペレータによりLCDディスプレイ27の表示面がタッチされたとき、タッチパネル28によってこれを検知してタッチ位置情報を生成するとともに、CPU回路20やLCDコントローラ回路31によってこれを処理してタッチ位置に対応するキー信号(操作情報)を生成し、これをシステム制御ユニット8に供給し、またキーボード29が操作されたときこの操作内容に応じたキー信号を生成してこれをシステム制御ユニット8に供給する。

【0019】この場合、LCDコントローラ回路31内には、図4に示す如くタッチパネル28のX1端子、X2端子、Y1端子、Y2端子を図5に示す設定状態にして、タッチパネル28を制御するコントローラ回路34と、1つのオアゲート回路35によって構成され、前記コントローラ回路34から出力される検出/測定指示信号、X/Y指定信号をデコードするデコード回路36と、2つのインバータ回路37、38、4つの制御端子付きバッファ回路39、40、41、42、1つの抵抗43によって構成され、前記デコード回路36から出力される信号に基づき、タッチパネル28のX1端子、X2端子、Y1端子、Y2端子に指定された検出用の印加電圧や測定用の印加電圧を選択的に供給して、これを駆動する駆動回路44と、1つのインバータ回路45および2つのアナログゲート回路46、47によって構成され、前記デコード回路36から出力される信号に基づき、タッチパネル28のX1端子、Y1端子から出力される検出電圧を取り込んで通過させる信号取込み回路48と、コントローラ回路34から出力されるサンプリングクロック信号、分解能データなどに基づき、信号取込み回路48から出力される検出電圧をA/D変換して電圧データを生成し、これをコントローラ回路34に供給

するA/Dコンバータ回路49とを備えたタッチパネル検出回路50が設けられている。

【0020】そして、タッチ位置を検出するとき、最初、コントローラ回路34によって検出端子をHigh状態にしてタッチパネル28のX1端子、X2端子、Y1端子、Y2端子を図5に示すように設定し、これによって抵抗43によりY1端子、Y2端子をプルアップして“+5V”にし、回路全体を検出モード状態にする。この状態でオペレータによりタッチパネル28の任意の点がタッチされて、Y1端子、Y2端子の電圧が“0V”になったとき、A/Dコンバータ回路49から出力される電圧データの値に基づき、前記Y1端子、Y2端子の電圧降下を検知して、タッチパネル28上の1点がタッチされたことを検知する。この検知結果に基づき、コントローラ回路34によって回路全体を測定モードにして、タッチパネル28のX1端子を“+5V”、X2端子を“0V”にして、タッチパネル28のY1端子からタッチ位置に応じた電圧値を持つ検出電圧を出力させながら、A/Dコンバータ回路49によってA/D変換させて得られた電圧データを取り込んでタッチされたX位置を検知する。次いで、コントローラ回路34によってタッチパネル28のY1端子を“+5V”、Y2端子を“0V”にして、タッチパネル28のX1端子からタッチ位置に応じた電圧値を持つ検出電圧を出力させながら、A/Dコンバータ回路49によってA/D変換させて得られた電圧データを取り込んで、タッチされたY位置を検知する。

【0021】また、操作表示装置6のキーボード29は、図6に示す如く装置筐体2の上部に配置された操作パネル51上において、LCDディスプレイ27およびこのLCDディスプレイ27上に配置されたタッチパネル28の右側に配置され、コピー枚数などの数値入力を行なうときに操作されるテンキー52と、操作パネル51上において、テンキー52の右側に配置され、設定されたモードを取り消して初期設定に戻す場合や一定時間以上の連続押下で予熱状態にする際に操作されるモードクリア/予熱キー53と、操作パネル51上において、前記モードクリア/予熱キー53の奥側に配置され、コピー中に割込んで別の原稿のコピーを行なう場合に操作される割込みキー54と、操作パネル51上においてテンキー52の手前側に配置され、入力した数値をクリアするときやコピー途中でコピーを中断させるときに操作されるクリア/ストップキー55と、操作パネル51上においてクリア/ストップキー55の右側に配置され、コピーを開始させるときに操作されるプリントスタートキー56とを備えている。

【0022】さらに、キーボード29は、操作パネル51上においてLCDディスプレイ27およびタッチパネル28の左側に配置され、LCDディスプレイ27上に表示されている画面の画質を調整するとき操作される画

質調整キー57と、操作パネル51上において画質調整キー57の手前側に配置され、良く使用するモードの登録や呼出を行なうときに操作されるプログラムキー58と、操作パネル51上においてプログラムキー58の手前側に配置され、画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）19により、エリア加工、編集などを行なう際に操作されるエリア加工キー59と、操作パネル51上においてエリア加工キー59の手前側に配置され、手動両面コピーモードを設定するときには操作される手動両面モードキー60と、操作パネル51上において画質調整キー57の左側に配置され、LCDディスプレイ27上に表示される画面の明るさを調整するときには操作される輝度調整ツマミ61とを備えている。

【0023】システム制御ユニット8からの指示に基づき、LCDディスプレイ27上に予め設定されている操作画面、例えば図7に示す如くカラーモード、自動濃度、マニュアル濃度、画質モード、自動要旨選択、用紙トレイ、用紙自動変倍、等倍、ソート、スタックなどのモード選択画面93およびクリエイト、カラー加工、両面、変倍などのサブ画面94を持つ操作画面95を表示する。そして、この操作画面95上の変倍キー96がタッチされたとき、図8に示す如く画面下方から変倍設定画面97をスクロールアップさせて、定形変倍（予め変倍率が設定されている変倍モード）用のキーを持つ定形変倍設定画面98と、ズームキー、寸法変倍キー、独立変倍/拡大連写キーなどを持つ不定形変倍設定画面99とを表示し、これら定形変倍設定画面98、不定形変倍画面99のいずれか、例えば定形変倍設定画面98上にある各変倍設定キー100のいずれか、例えば71%の部分（キー）がタッチされたとき、変倍率を71%に設定する。また、オペレータによってテンキー52～手動両面モードキー60のいずれかが押下されたり、輝度調整ツマミ61が回転操作されたりしたとき、操作されたキーに対応するキー信号や前記輝度調整ツマミ61の回転角度を示す信号を生成して、これをLCDコントローラ回路31に供給し、コピーモードの指示やコピー枚数の指示などをシステム制御ユニット8に伝える。

【0024】また、画像表示ユニット19は、図9に示す如くDMAC機能（ダイレクトメモリアクセスコントロール機能）を持ち、この画像表示ユニット19全体の動作を制御するCPU回路101と、このCPU回路101の動作を規定するプログラムなどが格納されるROM回路102と、CPU回路101で使用する各設定データなどが格納されるSRAM回路103と、各種の設定キーなどを有し、これらの各設定キーなどが操作されたとき、この操作内容に応じた指示信号を生成してこれをCPU回路101に供給するキーボード104と、システム制御ユニット8からシリアル信号形式で出力されるコマンドデータを取り込んでこのコマンドデータをレベル変換し、CPU回路101に供給するレベル変換

回路105と、ドライバ／レシーバ機能を持ち画像処理ユニット10から出力される画像データを取り込んでこの画像データをレベル変換する画像データレベル変換回路106とを備えている。

【0025】さらに、この画像表示ユニット19は、CPU回路101からの指示に基づき、画像データレベル変換回路106から出力されるレベル変換済みの画像データを取り込んで一時記憶した後、FIFO形式（ファーストインファーストアウト形式）で出力するFIFO回路107と、このFIFO回路107から出力される画像データを取り込んで、記憶する画像データ格納用のDRAM回路108と、CPU回路101からのDMA指示に基づきDRAM回路108から出力される画像データを取り込んで記憶するVRAM回路109と、CPU回路101からの指示に基づきVRAM回路109に記憶されている画像データまたはCPU回路101によって切り出された画像データ、拡大、縮小、間引きされた画像データなどを取り込んで表示データを生成するLCDコントローラ回路110と、このLCDコントローラ回路110で生成された表示データを画面表示するLCDパネル111とを備えている。システム制御ユニット8から出力されるコマンドデータ、キーボード104の操作内容に基づき画像処理ユニット10から出力される画像データを取り込んで記憶しながら、指定された領域の切出し、拡大処理、縮小処理、間引き処理などの処理を行ない、これによって得られた画像データをLCDパネル111上に表示するとともに、このときの画像加工処理内容をシステム制御ユニット8に供給する。

【0026】この場合、LCDパネル111およびキーボード104は、図10に示す如く矩形状に形成される筐体112と、この筐体112の中央上面に填込まれ、読み取った画像、エリア情報、原稿色などを表示するLCDディスプレイ113と、前記筐体112のLCDディスプレイ113周囲に配置され、上部右隅を表示基準として、LCDディスプレイ113上に表示される画像の大きさなどを示すスケール114と、前記筐体112の周囲に配置され、原稿の読み取って、LCDディスプレイ113上に表示させる際に操作される読取キー115と、前記筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上のカーソル116で指定された点のうち、最後に指定した点を取り消す際に操作されるクリアキー117と、前記筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上のカーソル116で指定された全ての点を取り消す際に操作されるオールクリアキー118と、前記筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されているエリア指定時（直角外角形、多角形などを指定するとき）に、始点と終点とを結ぶ際に操作されるループ閉じキー119とを備えている。

【0027】さらに、LCDパネル111およびキーボ

ード104は、筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されているカーソル116で示された点を指定する際に操作される点指定キー120と、筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されているカーソル116を上下方向、左右方向に移動させる際に操作されるカーソルキー121と、筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されている原稿画像などを移動（スクロール）させる際に操作される画面移動キー122と、筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上に原稿画像など一部が表示されている状態で原稿画像などの全体を表示させる際に操作される全体キー123と、筐体112の下面に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されている原稿画像などのコントラストを調整する際に操作されるコントラスト調整ツマミ124と、筐体112の下面に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されている原稿画像などの明るさを調整する際に操作される明るさ調整ツマミ125と、筐体112の周囲に配置され、LCDディスプレイ113上に表示されている原稿画像などをカーソル116を中心に拡大表示させる際に操作される複数の拡大キー126とを備えている。

【0028】読取キー115が操作されたとき、システム制御ユニット8に読取開始信号を出力して原稿の読取を行なわせ、これによって得られた画像をLCDディスプレイ113上に表示する。この後、クリアキー117～拡大キー126のいずれかが操作されたとき、これらの操作内容に応じてLCDディスプレイ113上に表示されている原稿画像に対して、カーソル116で指定された点を結んで領域を指定したり、原稿画像を拡大、縮小、間引きしたりし、これらの画像加工情報をシステム制御ユニット10のCPU回路に伝える。

【0029】また、給紙装置5は、図1に示す如く装置筐体2内に出没自在に収納され、予め指定されたサイズの転写紙が収納される第1～第3給紙トレイ65～67と、これら第1～第3給紙トレイ65～67に収納されている転写紙を取り出す第1～第3取出しユニット68～70と、これら第1～第3取出しユニット68～70によって取り出された転写紙を上方に搬送する縦搬送ユニット71と、この縦搬送ユニット71によって搬送された転写紙または手差し給紙トレイ72から供給された転写紙を取込み、タイミングをとって紙転写ユニット15に供給するレジストローラ73とを備えており、プリント動作を行なうとき手差し給紙トレイ72から転写紙が供給されていればこの転写紙を取込み、また前記手差し給紙トレイ72から転写紙が供給されていなければ、第1～第3給紙トレイ65～67に格納されている転写紙のうち指定されたサイズの転写紙を取り込んで、上方に搬送するとともに、前記中間転写ベルトユニット14上に形成されているカラートナー画像の先端部が紙転写

位置に到達するタイミングに合わせて転写紙を紙転写ユニット15に供給する。

【0030】《形態例の動作》次に、図11～図15に示すフローチャートを参照しながら、この形態例の手動両面コピー時の動作例を説明する。

＜請求項1の動作＞まず、図11のフローチャートに示す如く画像表示ユニット19の読取キー115が操作されると、画像表示ユニット19により、システム制御ユニット8の動作が開始されて、操作部ユニット18のLCDディスプレイ27上に図8に示す変倍設定画面97が表示され、ユーザによる複写時の倍率設定が行なわれる（ステップST1）。ユーザによりLCDディスプレイ27上に表示されている各変倍設定キー100のいずれかがタッチされると、タッチパネル28によってこれが検知されて（ステップST2）、ユーザによって指定された倍率が画像読み取りユニット9に供給され、前記倍率に応じた副走査速度で、原稿の画像読み取り（プレスキャン）が開始され、これによって得られた画像データが画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上に表示される（ステップST3）。この後、画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上で編集領域などの領域設定などが行われ、これらの設定処理が終了した後、倍率に応じた副走査速度で原稿の読み取り（本スキャン）が行われ、指定された倍率、領域、編集内容で画像読み取りユニット9から出力される画像データが画像処理されて、指定されたサイズの転写紙に転写される（ステップST4）。このようにこの形態例では本スキャン時に使用する倍率が指定された後、前記倍率に応じた副走査速度でプレスキャンを行ない、これによって得られた画像データに対して編集内容の設定を行ない、本スキャンを行なうとき前記副走査速度と同一の副走査速度で原稿の画像を読み取り、これによって得られた画像データに対してプレスキャンで得られた編集内容で画像の編集を行なうようにしているので、図10に示す如くLCDパネル111およびキーボード104によって構成されるディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わせられたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させることができる。

【0031】＜請求項2、4の動作＞また、図12のフローチャートに示す如く操作表示装置6のエリア加工キー59が操作されると、操作部ユニット18によりシステム制御ユニット8の動作が開始されて、操作部ユニット18のLCDディスプレイ27上に図8に示す変倍設定画面97が表示され、ユーザによる複写時の倍率設定が行なわれる（ステップST5）。ユーザによりLCDディスプレイ27上に表示されている各変倍設定キー100のいずれかがタッチされると、タッチパネル28によってこれが検知され（ステップST6）、ユーザによ

って指定された倍率がLCDディスプレイ27上に表示されるとともに、前記倍率が画像読み取りユニット9に供給される（ステップST7）。次いで、画像表示ユニット19の読取キー115が操作されると（ステップST8）、前記倍率に応じた副走査速度で、原稿の画像読み取り（プレスキャン）が開始され（ステップST9）、これによって得られた画像データが画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上に表示される（ステップST10）。この後、画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上で、対角2点、多角形、閉ループなどの編集領域設定などが行われ（ステップST11、ST12）、この編集領域設定で指定された各領域について、マスキング指定、トリミング指定、アンダーカラー指定などの編集処理の設定が行われ、このときの各設定データが複写画像形成のためのデータとして記憶される（ステップST13、ST14）。このエリア加工設定後に、プリントスタートキー56が操作されると、前記倍率に応じた副走査速度で、原稿の読み取り（本スキャン）が行われるとともに、画像処理ユニット10によって、画像読み取りユニット9から出力される画像データに対し、指定された倍率、領域、編集内容で、画像処理が行われて、指定されたサイズの転写紙に転写される。

【0032】このように、この形態例では、本スキャン時に使用する倍率が指定された後、前記倍率に応じた副走査速度で、プレスキャンを行ない、これによって得られた画像データに対して、エリア領域指定、加工指示指定を行ない、本スキャンを行なうとき、前記副走査速度と同一の副走査速度で、原稿の画像を読み取り、プレスキャン時に設定されたエリア領域指定、加工指示指定の各設定データに基づき画像データの画像処理を行なうにしているので、プレスキャン時に得られた変倍データ、領域データなどと、本スキャン時の変倍データ、領域データなどがずれるのを防止し、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができるとともに、画像表示ユニット19が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定されたとき、本スキャン時に変倍処理が指定されても、プリントされた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれないようにすることができる。

【0033】これにより、従来の画像形成装置では、図16に示す如くプレスキャン時に、画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上に原稿の画像を表示している状態でカーソルを動かし、斜線の長方形130に対し右端部とマスキング領域とを接近させて、対角2点で、マスキング領域131を指定しても、本スキャン時に変倍指示、例えば変倍率を50%に指定したとき、画像処理ユニット10で処理される画像データと、マスキング領域とを50%にすることができるものの、CPUタイマの分解能によりスキナの副走査速度を50%び

ったり設定することができず、これ以外の値、例えば 50.3% などになってしまい、プレスキャン時の副走査速度と異なる副走査速度で原稿がスキャンされて、副走査方向に 0.3% のずれが発生し、図 17 に示す如くプレスキャン時に指定されたマスキング領域 131 と、本スキャン時に得られた画像データとがずれて、マスキングされない画像（斜線で示す画像）132 が残ってしまうことがあるが、この形態例では、トリミング領域についても変倍時のずれを無くすことができることからこのようなマスキングミス無くすることができる。

【0034】<請求項 3 の動作>また、図 13 のフローチャートに示す如く操作表示装置 6 上にあるモードクリアキー（初期設定キー）53 が操作されると、操作部ユニット 18 によって初期化指示信号が生成され、これがシステム制御ユニット 8 に供給されて、初期設定処理が開始される。これにより、操作部ユニット 18 の LCD ディスプレイ 27 上に初期設定画面が表示され、この初期設定画面上で、各初期設定キーのいずれかが操作されたとき、指定された初期設定サブルーチンが実行されて、コピー枚数などの各設定内容のうち、指定された設定内容が初期化されるとともに（ステップ ST15）、ユーザ側の操作内容に基づき画質の設定などが行われる（ステップ ST16a）。また、このような初期設定画面が表示されている状態で、ユーザにより優先順位の切り換えが指示されないときには、デフォルト（工場出荷段階の設定）での設定内容（精度優先フラグがリセットされた状態）が設定され、また優先順位の切り換えが指示されたときには、図 14 のフローチャートに示す優先設定サブルーチンが実行される（ステップ ST16b）。これにより、自動用紙優先が選択されているかどうかをチェックされ、これが設定されていれば（ステップ ST18、ST19）、用紙優先フラグがセットされて、用紙のサイズに応じて倍率などが自動的に設定され（ステップ ST20）、また自動用紙優先が設定されていなければ（ステップ ST19）、用紙優先フラグがリセットされて、用紙のサイズに関係なく倍率などの手動設定が可能になる（ステップ ST21）。

【0035】また、エリア加工優先が選択されていれば、精度優先かどうかをチェックされ、これが設定されていれば（ステップ ST22、ST23）、精度優先フラグがセットされて（ステップ ST24）、プレスキャン、本スキャン時に、図 12 のフローチャートに示すエリア加工処理が実行され、また精度優先が設定されていなければ、精度優先フラグがリセットされて（ステップ ST25）、通常のエリア加工処理が実行される。この後、優先設定が終了した時点で（ステップ ST26）、初期設定処理が再度実行され、この初期設定処理が終了した時点で（ステップ ST17）、プレスキャン処理、本スキャン処理が可能になる。このように、この形態例では、デフォルトで、精度優先フラグがリセットされ

て、通常のエリア加工処理が実行され、初期化設定画面上で、精度優先を指定したときのみ、図 12 のフローチャートに示すエリア加工処理が実行されるようにしている。このため、プレスキャンの原稿読取速度として副走査速度を固定する固定モードと、プレスキャン時の副走査速度と本スキャン時の副走査速度とを等しくするモードとを設けることができ、これによってユーザ側の要求が操作性重視、精度重視のいずれであってもこれに対処することができる。

10 【0036】<請求項 5 の動作>また、図 15 のフローチャートに示す如く初期設定画面によって精度優先が指定されて精度優先フラグがセットされている状態で（ステップ ST27）、画像表示ユニット 19 上にある読取キー 115 が操作されると、画像表示ユニット 19 によりシステム制御ユニット 8 の動作が開始されて操作部ユニット 18 の LCD ディスプレイ 27 上に図 8 に示す変倍設定画面 97 が表示され、ユーザによる複写時の倍率設定が行なわれる（ステップ ST28）。ユーザにより、LCD ディスプレイ 27 上に表示されている各変倍設定キー 100 のいずれかがタッチされると、タッチパ
20 ネル 28 によってこれが検知されて（ステップ ST29）、LCD ディスプレイ 27 上に、ユーザによって指定された倍率に応じた走査速度が表示されるとともに、前記倍率がシステム制御ユニット 8 に供給される（ステップ ST30）。また、初期設定画面により精度優先が指定されておらず、精度優先フラグがリセットされていれば（ステップ ST27）、上述した倍率の手動設定処理がスキップされて、固定倍率（等倍）が設定され、LCD ディスプレイ 27 上に、等倍に応じた走査速度が表示されるとともに、前記固定倍率がシステム制御ユニ
30 ャイト 8 に供給される（ステップ ST31）。

【0037】この後、画像表示ユニット 19 の読取キー 115 が操作されると（ステップ ST32）、設定されている倍率に応じた副走査速度で原稿の画像読み取り（プレスキャン）が開始され、これによって得られた画像データが画像表示ユニット 19 の LCD ディスプレイ 113 上に表示される（ステップ ST33、ST34）。この後、画像表示ユニット 19 の LCD ディス
40 レイ 113 上で、対角 2 点、多角形、閉ループなどの編集領域設定などが行われ（ステップ ST35、ST36）、この編集領域設定で指定された各領域について始点と終点とを連結する閉ループ処理、この閉ループ処理でループ化された領域の塗り潰し処理（ペイント処理）などの編集処理の設定が行われ、このときの各設定データが複写画像形成のためのデータとして記憶される（ステップ ST37、ST38）。そして、このエリア加工処理後にプリントスタートキー 56 が操作されると、前記倍率に応じた副走査速度で前記原稿の読み取り（本スキャン）が行われ、指定された倍率、領域、編集内容
50 で、画像読み取りユニット 9 から出力される画像データ

に対し、始点と終点とを連結する閉ループ処理、この閉ループ処理でループ化された領域のペイント処理などの編集処理が行われて、指定されたサイズの転写紙に転写される。

【0038】このように、この形態例では、本スキャン時における倍率が指定された後、前記倍率に応じた副走査速度でプレスキャンを行ない、これによって得られた画像データに対して閉ループ指定を行ない、本スキャンを行なうとき副走査速度と同一の副走査速度で原稿の画像を読み取り、プレスキャン時に設定された閉ループ指定の各設定データに基づき画像データの画像処理を行なうにしているため、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでもペイントズレなどが発生しないようにすることができる。これにより、従来の画像形成装置では、図18に示す如くプレスキャン時に、画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上に原稿の画像を表示している状態でカーソルを動かし、円形133に対し閉ループ領域を指定しても、本スキャン時に変倍指示などを指定したとき、プレスキャン時の副走査速度と異なる副走査速度で原稿がスキャンされて図19に示す如くプレスキャン時に指定された閉ループ領域134と、本スキャン時に得られた画像データ（円形136）とがずれてペイントされない画像が残ってしまうことがあるが、この形態例ではペイント領域についても変倍時のずれを無くすことができることからこのようなペイントミスを無くすることができる。

【0039】<請求項6、7、8、9の動作>また、操作表示装置6のエリア加工キー59が操作されると、操作部ユニット18によりシステム制御ユニット8の動作が開始されて、このシステム制御ユニット8から等倍データ（倍率＝100％）とスキャナスタート信号が出力されて、これが画像読み取りユニット9に供給され、この倍率に応じた副走査速度で原稿の画像読み取り（プレスキャン）が開始され、これによって得られた画像データが画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上に表示される。この後、画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上でマスキング領域の設定、トリミング領域の設定などの領域設定などが行われ、これらの設定処理が終了した時点でこの設定処理で得られた各設定データが画像処理ユニット10に供給される。この状態で操作表示装置6のプリントスタートキー56が操作されると、システム制御ユニット8によって画像読み取りユニット9が制御されて、等倍に対応した副走査速度で、原稿画像の読み取りが行われるとともに、画像処理ユニット10によって画像データに対し、前記設定データで指定されたマスキング処理などの処理が行われ、これが指定されたサイズの転写紙上に転写される。また、プリントスタートキー56が操作される前に、操作表示装置6のLCDディスプレイ27上に変倍設定画面

97が表示されて変倍率が設定されると、システム制御ユニット8によって前記変倍率、例えば変倍率50％が取り込まれて、これが画像読み取りユニット9と、画像処理ユニット10とに供給される。

【0040】これにより、画像読み取りユニット9において、自ユニット内で変倍率50％に対応する副走査速度で、原稿の読み取りを行なうことができるかどうか判定され、CPUのクロック分解能などの関係で前記変倍率50％に対応する副走査速度で原稿の読み取りを行なうことができないときには、自ユニット内で使用することができる変倍率のうち、前記変倍率50％に最も近い変倍率、例えば変倍率50.3％が変倍率に決定され、これが前記システム制御ユニット8に供給される。同様に、画像処理ユニット10において、自ユニット内で変倍率50％に対応する変倍率を使用することができるかどうかチェックされ、この変倍率50％で画像データを変倍することができるとき、この変倍率50％が変倍データに決定され、これがシステム制御ユニット8に供給される。これにより、システム制御ユニット8によって、前記画像読み取りユニット9から供給された変倍率50.3％と、前記画像処理ユニット10から供給された変倍率50％とが比較され、この比較結果に基づき、精度が低い方の変倍率（この場合、変倍率50.3％）が最終的な変倍率に決定され、これが画像処理ユニット10に供給される。この後、操作表示装置6上のプリントスタートキー56が操作されると、画像読み取りユニット9によって変倍率50.3％に対応した副操作速度で、原稿の読み取り（本スキャン）が行われるとともに、画像処理ユニット10によって前記倍率率50.3％となるように、領域座標データが50.3/100倍されて、マスキング領域のずれが補正、トリミング領域のずれ補正などが行われた後、ずれ補正後の領域に基づき、前記画像読み取りユニット9から出力される画像データが画像処理され、画像書込みユニット11で、指定されたサイズの転写紙に転写される。

【0041】このように、この形態例では、プレスキャン時にマスキング領域の設定、トリミング領域の設定などを行ない、本スキャン時にプレスキャン時と異なる倍率で画像データを読み込んでこれを画像処理するとき、画像読み取りユニット9の変倍率精度と画像処理ユニット10の変倍率精度とのうち、精度が低い方の変倍率でこれら画像読み取りユニット9の変倍率精度と画像処理ユニット10の変倍率精度とを統一して、原稿画像の読み取り処理、画像データの画像処理を行なうようにしているため、図10に示す如くLCDパネル111およびキーボード104によって構成されるディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させることができる。また、この形態例では、

プレスキャン時の変倍データ、本スキャン時の変倍データとが異なるとき、本スキャンを実行する各ユニットの精度を、精度の低い方に合わせるようにしているので、各部品の精度および各制御の精度を上げることなく、プレスキャン時に得られた各領域データなどのデータを本スキャン時の変倍データに一致させることができ、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる。また、この形態例では、各部品の精度および各制御の精度のうち、精度的に余裕がある方を、精度的に余裕が無い方に合わせているので、微調整の範囲に余裕を持たせながら、画像処理を行なうことができ、これによってコストを上昇させることなく、副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる。また、この形態例では、プレスキャン時に、画像表示ユニット19が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定された状態で、本スキャン時に変倍処理が指定されても、読み取られた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれないようにすることができる。

【0042】<請求項10の動作>また、画像表示ユニット19の読取キー115が操作されると、画像表示ユニット19によりシステム制御ユニット8の動作が開始されて、このシステム制御ユニット8から等倍データ(倍率=100%)とスキャナスタート信号が出力されて、これが画像読み取りユニット9に供給され、この倍率に応じた副走査速度で原稿の画像読み取り(プレスキャン)が開始され、これによって得られた画像データが画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上に表示される。この後、画像表示ユニット19のLCDディスプレイ113上で、対角2点、多角形、閉ループなどの編集領域設定などが行われ、この編集領域設定で指定された各領域について、始点と終点とを連結する閉ループ処理、この閉ループ処理でループ化された領域の塗り潰し処理(ペイント処理)などの編集処理の設定が行われ、このときの各設定データが複写画像形成のためのデータとして、画像処理ユニット10に供給される。この状態で操作表示装置6のプリントスタートキー56が操作されると、システム制御ユニット8によって画像読み取りユニット9が制御されて、等倍に対応した副走査速度で、原稿画像の読み取りが行われるとともに、画像処理ユニット10によって画像データに対し、前記設定データで指定された閉ループ処理、ペイント処理などの処理が行われ、これが指定されたサイズの転写紙上に転写される。

【0043】また、前記プリントスタートキー56が操作される前に操作表示装置6のLCDディスプレイ27上に変倍設定画面97が表示されて、変倍率が設定されると、システム制御ユニット8によって前記変倍率、例えば変倍率50%が取り込まれて、これが画像読み取りユニット9と、画像処理ユニット10とに供給される。

これにより、画像読み取りユニット9において、自ユニット内で変倍率50%に対応する副走査速度で原稿の読み取りを行なうことができるかどうかが判定され、CPUのクロック分解能などの関係で変倍率50%に対応する副走査速度で原稿の読み取りを行なうことができないときには、自ユニット内で使用することができる変倍率のうち、前記変倍率50%に最も近い変倍率、例えば変倍率50.3%が変倍率に決定され、これがシステム制御ユニット8に供給される。同様に、画像処理ユニット10において、自ユニット内で、前記変倍率50%に対応する変倍率を使用することができるかどうかチェックされ、この変倍率50%で画像データを変倍することができるとき、この変倍率50%が変倍データに決定され、これがシステム制御ユニット8に供給される。これにより、システム制御ユニット8によって、画像読み取りユニット9から供給された変倍率50.3%と、画像処理ユニット10から供給された変倍率50%とが比較され、この比較結果に基づき精度が低い方の変倍率(この場合、変倍率50.3%)が最終的な変倍率に決定され、これが画像処理ユニット10に供給される。

【0044】この後、操作表示装置6上のプリントスタートキー56が操作されると、画像読み取りユニット9によって、変倍率50.3%に対応した副操作速度で、前記原稿の読み取り(本スキャン)が行われるとともに、画像処理ユニット10によって前記倍率率50.3%となるように、領域座標データが50.3/100倍されて、閉ループ領域のずれ補正、ペイント領域のずれ補正などが行われた後、ずれ補正後の領域に基づき、画像読み取りユニット9から出力される画像データが画像処理され、画像書込みユニット11で指定されたサイズの転写紙に転写される。このように、この形態例では、プレスキャン時に閉ループ領域の設定、ペイント領域の設定などを行ない、本スキャン時にプレスキャン時と異なる倍率で画像データを読み込んでこれを画像処理するとき、画像読み取りユニット9の変倍率精度と画像処理ユニット10の変倍率精度とのうち、精度が低い方の変倍率でこれら画像読み取りユニット9の変倍率精度と、画像処理ユニット10の変倍率精度とを統一して原稿画像の読み取り処理、画像データの画像処理を行なうようにしているので、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでも、ペイントズレなどが発生しないようにすることができる。

【0045】《他の形態例》なお、閉ループ処理においては、ビットマップメモリの容量によっては、間引き処理を実行することがあり、このような場合には、間引き処理が大きくなると、画像読み取りユニット9側の方が変倍率の精度が高くなることから、必ずしも、画像処理ユニット10側の変倍率を画像読み取りユニット9の変倍率に一致させるとは限らない。また、上述した請求項

6～10に対応する各形態例では、変倍時において画像読み取りユニット9の精度と、画像処理ユニット10の精度とを、これら画像読み取りユニット9と、画像処理ユニット10とから、システム制御ユニット8に送信させ、このシステム制御ユニット8でこれらの各精度を比較するようにしているが、システム制御ユニット8側のメモリ内に各ユニットの変倍率に応じた精度データを登録しておき、本スキャン時に変倍が指定されたときメモリ内に登録されている各ユニットの精度データを参照して各ユニットの設定倍率を決定するようにしても良い。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、請求項1では、ディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させることができる。また、請求項2では、プレスキャン時に得られた変倍データと、本スキャン時の変倍データとがずれるのを防止し、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる。また、請求項3では、プレスキャンの原稿読取速度を固定するモードと、複写倍率の読み取り速度を等しくするモードとを設け、ユーザ側の要求が操作性重視、精度重視のいずれであっても、これに対処することができる。また、請求項4では、操作部が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定されたとき、本スキャン時に変倍処理が指定されても、プリントされた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれないようにすることができる。また、請求項5では、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでも、ペイントズレなどが発生しないようにすることができる。また、請求項6では、ディスプレイエディタを搭載し、このディスプレイエディタによって原稿上の正確な位置を設定可能にし、画像加工処理と、変倍処理とが組み合わされたときでも、編集時の位置ずれを無くして、エディティングの精度を大幅に向上させることができる。また、請求項7では、プレスキャン時の変倍データ、本スキャン時の変倍データとが異なるとき、本スキャンを実行する各ユニットの精度を、精度の低い方に合わせて、各部品の精度および各制御の精度を上げることなく、プレスキャン時に得られた各領域データなどのデータを本スキャン時の変倍データに一致させることができ、これによって副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しないようにすることができる。また、請求項8では、各部品の精度および各制御の精度のうち、精度的に余裕がある方を、精度的に余裕が無い方に合わせて、微調整の範囲に余裕を持たせながら、画像処理を行なうことができ、これによってコストを上昇させることなく、副走査方向の倍率ズレ、画像ズレなどが発生しない

ようにすることができる。また、この請求項9では、プレスキャン時に、操作部が操作されてトリミング領域やマスキング領域が設定された状態で、本スキャン時に変倍処理が指定されても、読み取られた画像と、トリミング領域やマスキング領域とがずれないようにすることができる。また、請求項10では、プレスキャン時に閉ループ処理で使用する軌跡座標を決定し、本スキャン時に変倍処理を指定したときでも、ペイントズレなどが発生しないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像形成装置の一形態例を使用したデジタルフルカラー複写機の一例を示す構成図である。

【図2】図1に示す画像処理ユニットの詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図3】図1に示す操作部ユニットの詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図4】図3に示すLCDコントローラ回路の詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図5】図4に示すLCDコントローラ回路の動作例を示す模式図である。

【図6】図1に示す操作表示装置の詳細な構成例を示す平面図である。

【図7】図6に示すLCDディスプレイ上に表示される操作画面の一例を示す平面図である。

【図8】図6に示すLCDディスプレイ上に表示される変倍設定画面の一例を示す平面図である。

【図9】図1に示す画像表示ユニットの詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図10】図9に示すLCDパネルおよびキーボードによって構成されるディスプレイエディタの一例を示す正面図である。

【図11】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項1に対応する動作の一例を示すフローチャートである。

【図12】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項2、4に対応する動作の一例を示すフローチャートである。

【図13】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項3に対応する動作の一例を示すフローチャートである。

【図14】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項3に対応する動作の一例を示すフローチャートである。

【図15】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項5に対応する動作の一例を示すフローチャートである。

【図16】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項2、4に対応する動作の効果を説明するのに必要な従来のディスプレイエディタ画面例を示す正

面図である。

【図17】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項2、4に対応する動作の効果を説明するのに必要な従来のプリント画像例を示す平面図である。

【図18】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項5に対応する動作の効果を説明するのに必要な従来のディスプレイエディタ画面例を示す正面図である。

【図19】図1に示すデジタルフルカラー複写機の動作のうち、請求項5に対応する動作の効果を説明するのに必要な従来のプリント画像例を示す平面図である。

【符号の説明】

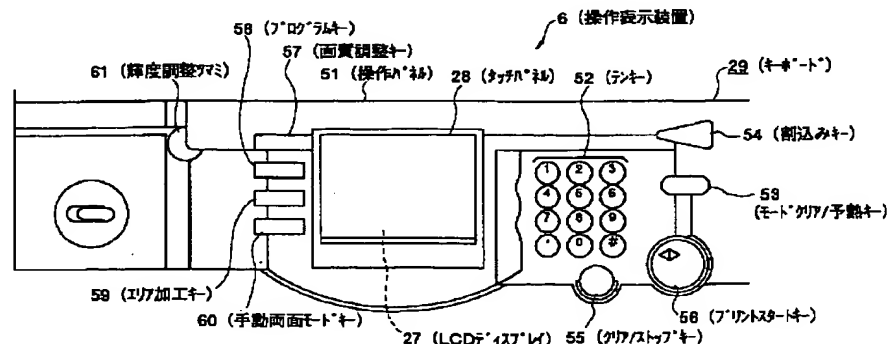
1…デジタルフルカラー複写機（画像形成装置）、2…装置筐体、3…画像読取装置（読み取り手段）、4…画像作成装置（画像処理手段）、5…給紙装置、6…操作表示装置（表示手段、編集手段）、7…圧板、8…システム制御ユニット（補正手段）、9…ユニット、10…画像処理ユニット（画像処理手段）、11…画像書き込みユニット、12…ドラムユニット、13…現像ユニット、14…中間転写ベルトユニット、15…紙転写ユニット、16…定着ユニット、17…複写機機構部、18…操作部ユニット（表示手段、編集手段）、19…画像表示ユニット（表示手段、編集手段）、20…CPU回路、21…水晶振動子、22…光トランシーバ回路、23…アドレスラッチ回路、24…アドレスデコード回路、25…ROM回路、26…システムリセット回路、27…LCDディスプレイ（液晶ディスプレイ）、28…タッチパネル、29…キーボード、30…LEDドライバ回路、31…LCDコントローラ回路、32…ROM回路、33…RAM回路、34…コントローラ回路、35…オアゲート回路、36…デコード回路、37…インバータ回路、38…インバータ回路、39…制御端子付きバッファ回路、40…制御端子付きバッファ回路、41…制御端子付きバッファ回路、42…制御端子付きバッファ回路、43…抵抗、44…駆動回路、45…インバータ回路、46…アナログゲート回路、47…アナ

ログゲート回路、48…信号取込み回路、49…A/Dコンバータ回路、50…タッチパネル検出回路、51…操作パネル、52…テンキー、53…モードクリア/予熱キー、54…割込みキー、55…クリア/ストップキー、56…プリントスタートキー、57…画質調整キー、58…プログラムキー、59…エリア加工キー、60…手動両面モードキー、61…輝度調整ツマミ、62…コンタクトガラス、65…第1給紙トレイ、66…第2給紙トレイ、67…第3給紙トレイ、68…第1取出しユニット、69…第2取出しユニット、70…第3取出しユニット、71…縦搬送ユニット、72…手差し給紙トレイ、73…レジストローラ、80…ドット補正/スキヤナ補正回路、81…画像分離回路、82…CPU回路、83…ROM回路、84…エリア回路、85…RGBフィルタ/色変換回路、86…変倍回路、87…インタフェース回路、88…インタフェース回路、89…クリエイイト回路、90…階調/プリンタ補正/YMCKフィルタ回路、91…ビデオコントロール回路、93…モード選択画面、94…サブ画面、95…操作画面、96…変倍キー、97…変倍設定画面、98…定形変倍設定画面、99…不定形変倍設定画面、100…各変倍設定キー、101…CPU回路、102…ROM回路、103…SRAM回路、104…キーボード、105…レベル変換回路、106…画像データレベル変換回路、107…FIFO回路、108…DRAM回路、109…VRAM回路、110…LCDコントローラ回路、111…LCDパネル、112…筐体、113…LCDディスプレイ、114…スケール、115…読取キー、116…カーソル、117…クリアキー、118…オールクリアキー、119…ループ閉じキー、120…点指定キー、121…カーソルキー、122…画面移動キー、123…全体キー、124…コントラスト調整ツマミ、125…明るさ調整ツマミ、126…複数の拡大キー、130…長方形、131…マスキング領域、132…画像、133…円形、135…閉ループ領域、136…円形

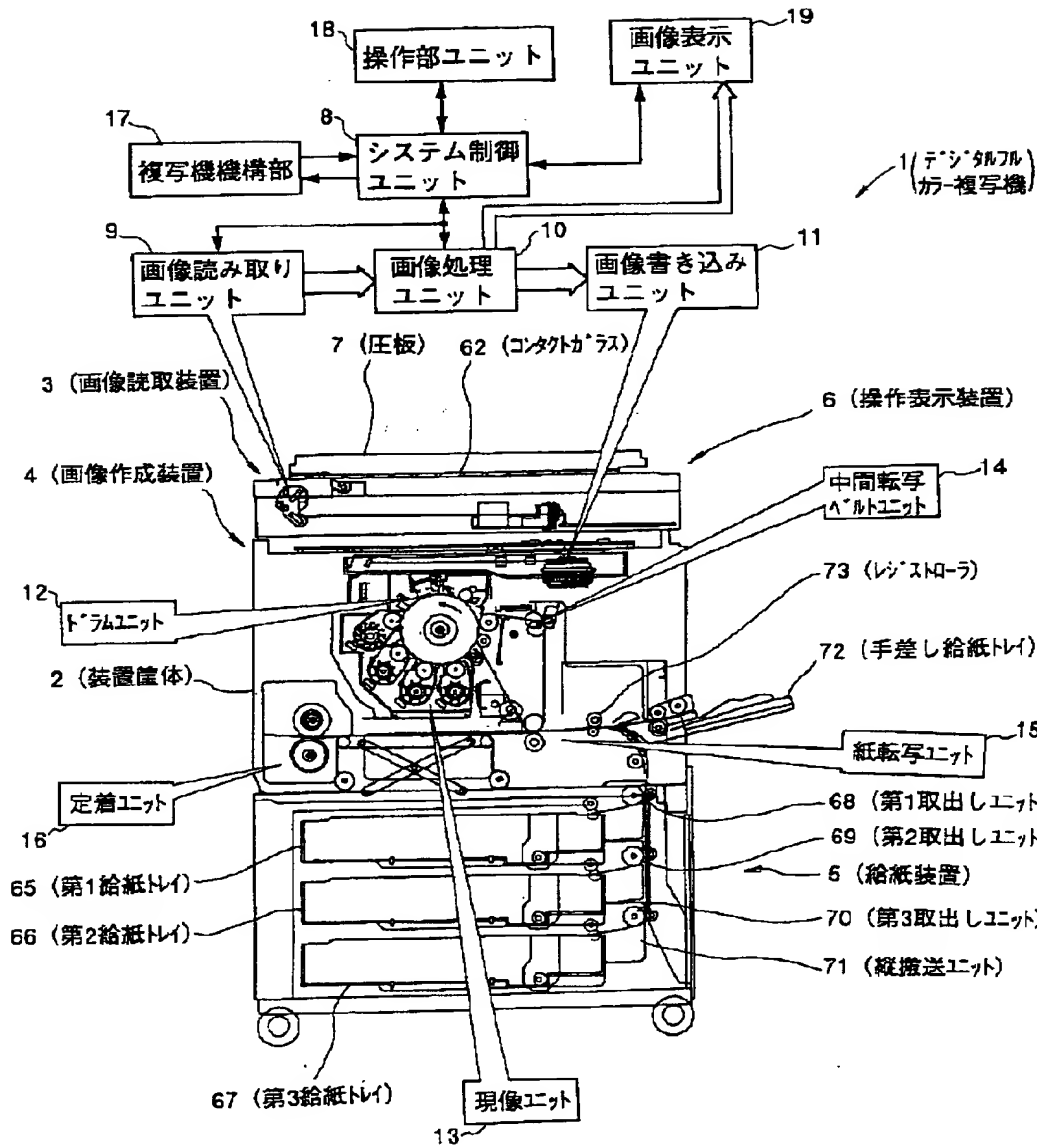
【図5】

IN		OUT			
出力	X/Y	X1	Y1	X2	Y2
0	0	VIN	H	Z	L
0	1	H	VIN	L	Z
1	X	L	VIN	L	Z

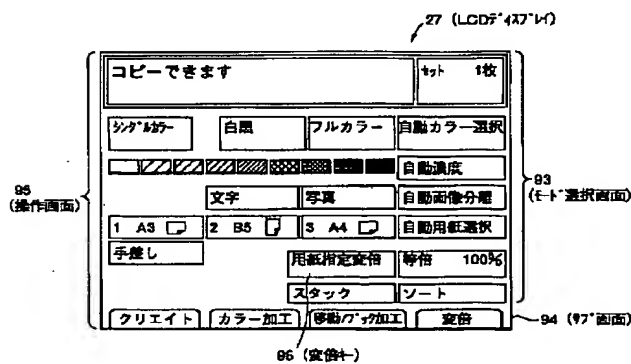
【図6】



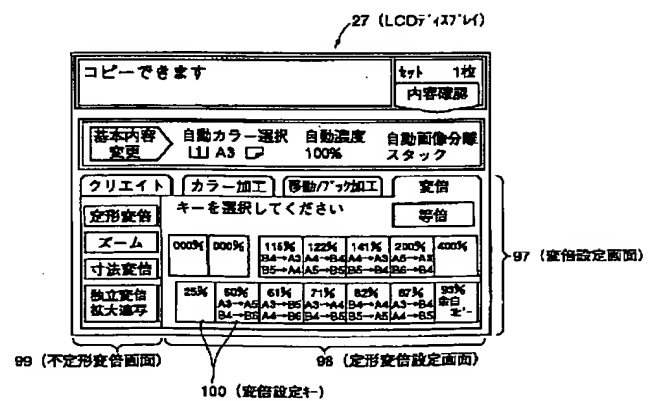
【図1】



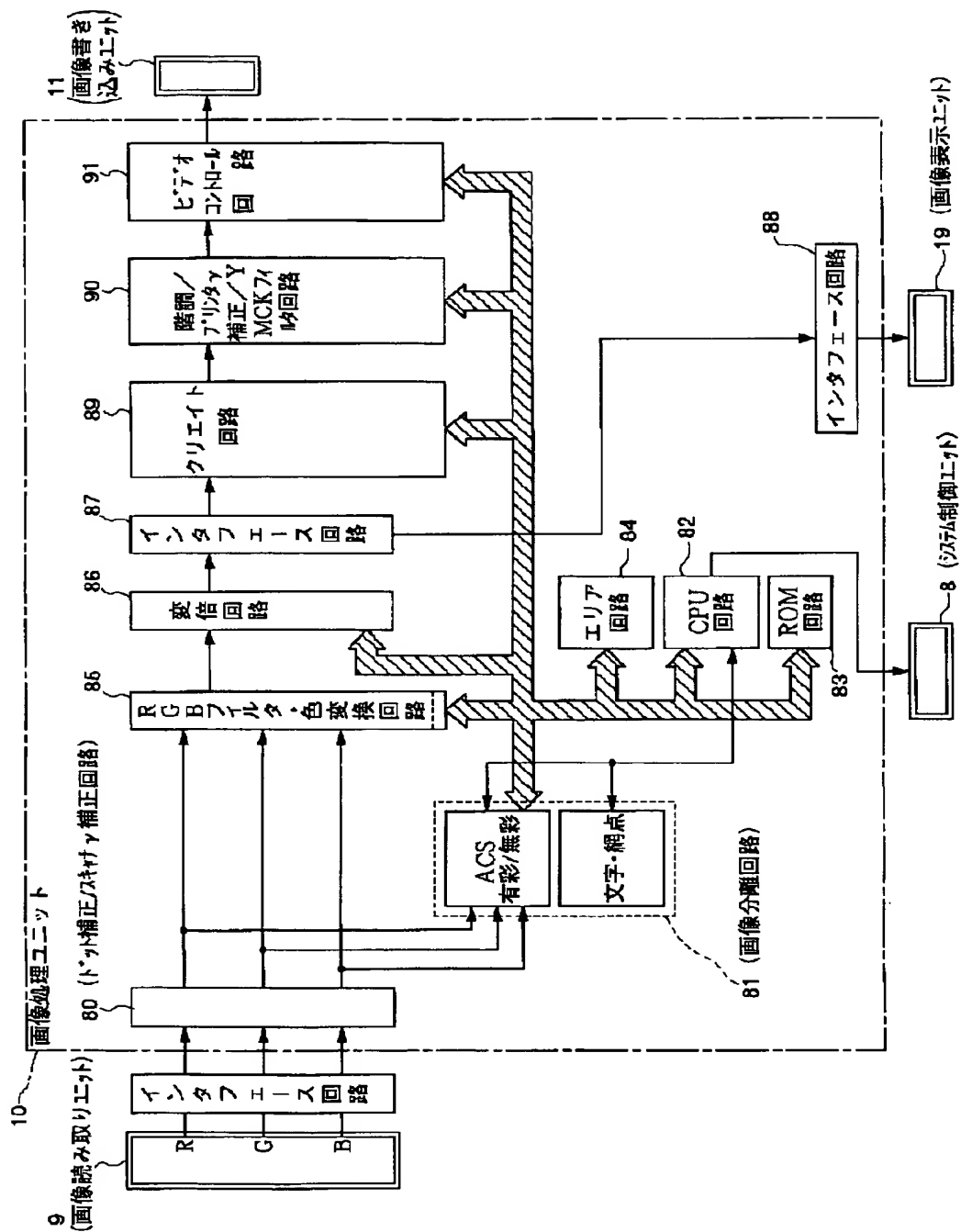
【図7】



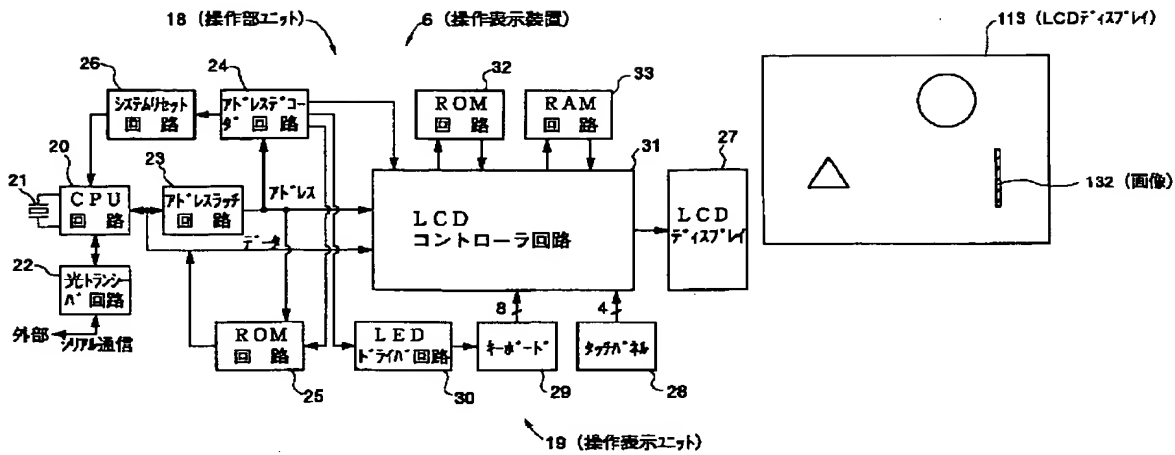
【図8】



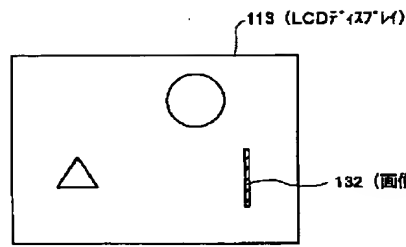
【図2】



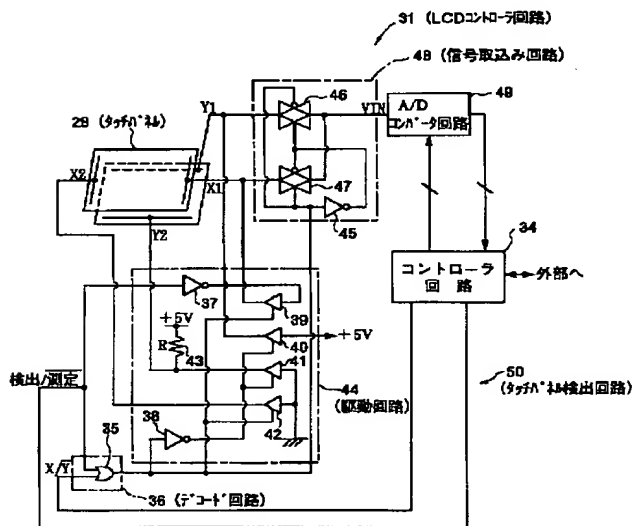
【図3】



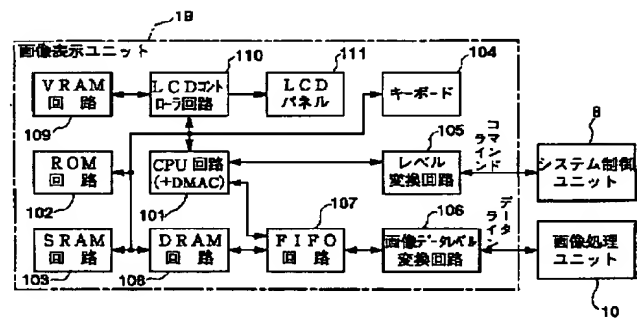
【図17】



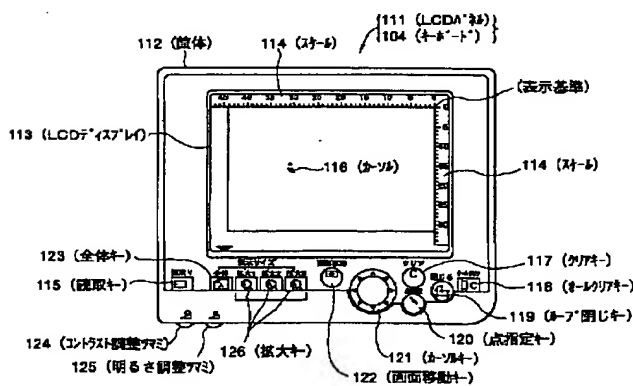
【図4】



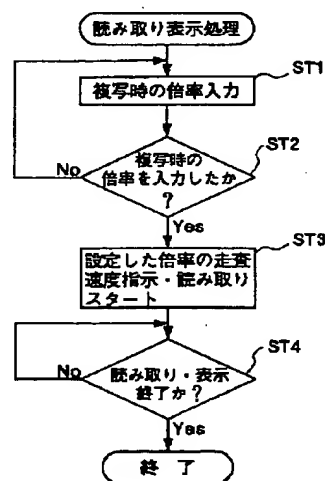
【図9】



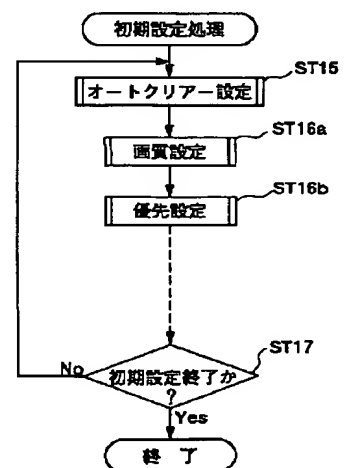
【図10】



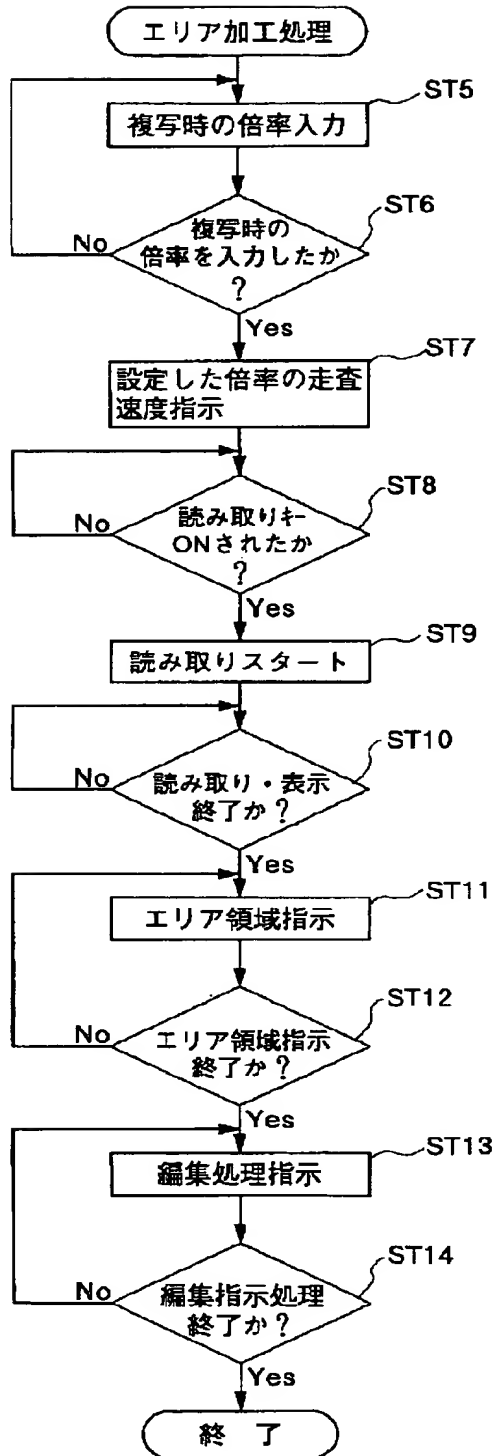
【図11】



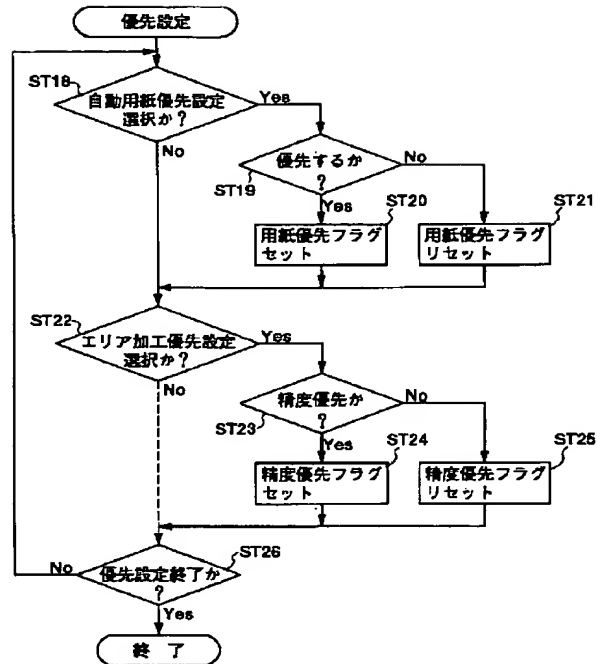
【図13】



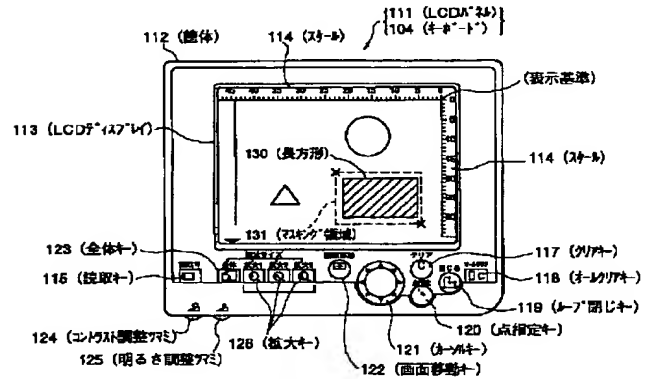
【図12】



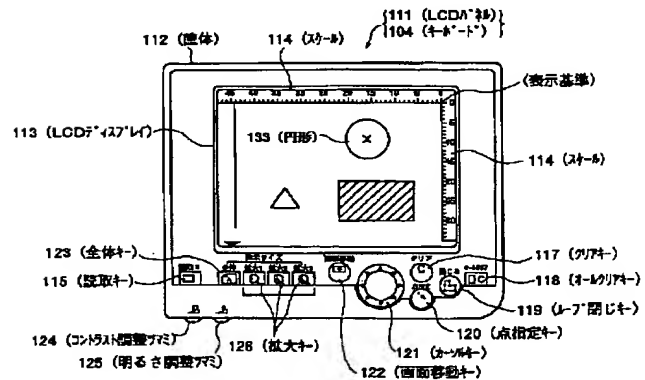
【図14】



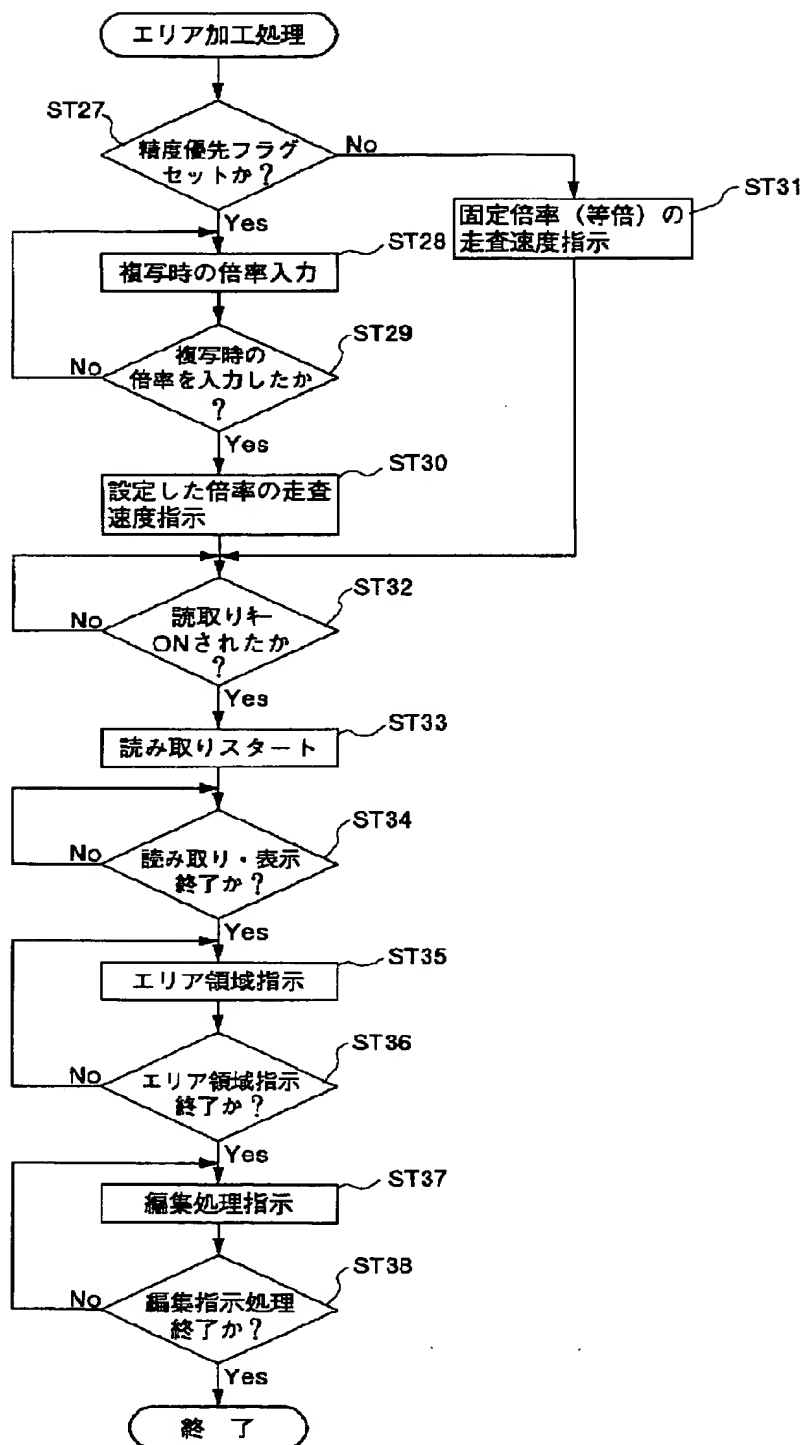
【図16】



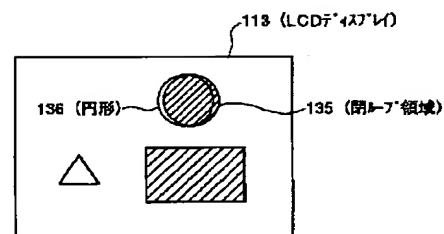
【図18】



【図15】



【図19】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.